



强制通风燃气燃烧器

RS28/1 RS38/1
一段火运行







编码	型号	类型
3782022	RS 28/1	818 T1
3782023	RS 28/1	818 T1
3782122	RS 38/1	819 T1
3782123	RS 38/1	819 T1

2915927 (1)

中文 目录

提示：.
在正文中出现的符号代表如下的意义：
1)(A) =同一页中图 A 的第 1 部件；
1)(A)p.3 =第 3 页中图 A 的第 1 部件

注意
根据效率规范 92/42/EEC 有关锅炉配置燃烧器的规定，燃烧器的调整和测试须参照锅炉的使用说明书，诸如烟气中的 CO 和 CO_2 的浓度，烟气的温度和锅炉内的平均水温。

技术参数

型号		RS 28/1		RS 38/1	
类型		818 T1		819 T1	
输出功率 (1)	kW Mcal/h	163 - 349 140 - 300		232 - 465 200 - 400	
燃料		天然气 : G20 - G21 - G22 - G23 - G25 LPG: 参见 P. 16.			
		G20	G25	G20	G25
- 净热值	kWh/Nm^3 $Mcal/Nm^3$	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4
- 绝对密度	kg/Nm^3	0,71	0,78	0,71	0,78
- 最大输气流量	Nm^3/h	35	40	49	57
- 最大流量时的压力 (2)	mbar	8,7	12,9	7,7	11,4
运行方式		- 间歇式 (24 小时最少停机一次) - 单段火 (开 - 关)			
标准应用		锅炉 : 水 , 蒸汽 , 导热油			
环境温度	°C	0 - 40			
燃烧空气压力	°C max	60			
电源	V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - 单相			
电机	rpm W V A	2800 250 220 - 240 2,1		2800 420 220 - 240 2,9	
电机电容	µF/V	8/450		12,5/450	
点火变压器	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
电功耗	W max	370		600	
电气保护		IP 44			
IEEC 标准		90/396 - 89/336 - 73/23 - 92/42			
噪音级 (3)	dBA	70		72	
认可	CE	0063AP6680			

(1) 参考条件：环境温度 20°C - 大气压 1000 mbar - 海拔 100 m a.s.l.
(2) 测试点 8)(A)p.3 的气压，并且炉膛背压为 0 和燃气调节环 2)(B)p.7 调到燃烧器的最大出力。
(3) 噪音的测试在厂家的燃烧实验室内完成，燃烧器装在试验锅炉并且运行在最大出力。 .

变型燃烧头

型号	鼓风管长度 mm
RS 28	216 351
RS 38	216 351

燃气种类

国家	种类
IT - AT - GR - DK - FI - SE	$II_{2H3B/P}$
ES - GB - IE - PT	II_{2H3P}
NL	$II_{2L3B/P}$
FR	II_{2Er3P}
DE	$II_{2ELL3B/P}$
BE	$I_{2E(R)B}$, I_{3P}
LU	$II_{2E3B/P}$

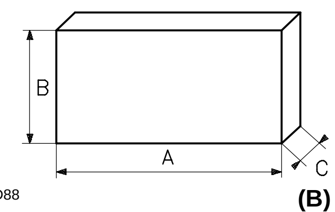
附件 (可选):

- **接地故障断路器 :** 编码 **3010321**
- **状态显示屏** (参见 P. 19): 编码 **3010322**
- **燃气阀组参照 EN 676 标准 (带阀门，压力调节阀和燃气过滤网)**：见第 8 页。 .

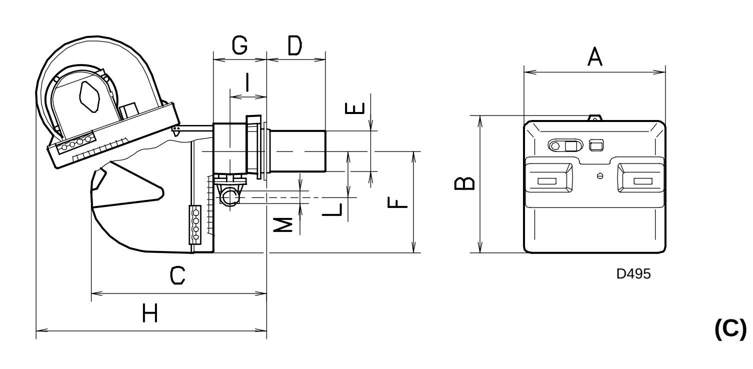
重要：
安装方负责本说明书未提及但当地规范强制要求的安全装置。

(A)

mm	A	B	C	kg
RS 28 /1	1010	625	495	37
RS 38 /1	1010	625	495	39



(B)



(C)

mm	A	B	C	D (1)	E	F	G	H	I	L	M
RS 28 /1	476	474	580	216 - 351	140	352	164	810	108	168	1”1/2
RS 38 /1	476	474	580	216 - 351	140	352	164	810	108	168	1”1/2

(1) 燃烧筒：短 -- 长

燃烧器描述 (A)

1 燃烧头
2 点火电极
3 燃烧头调整用螺钉
4 过渡段套筒
5 最低空气压力开关 (差动型)
6 火焰传感器
7 空气压力测试点
8 燃气压力测试点和燃烧头固定螺钉
9 将风机固定到过渡套筒上的螺钉
10 用于开启燃烧器以及检查燃烧头的滑杆
11 调节机构 .
打开风门至燃烧器所需的风量 .
12 用于电缆布线，带有四个孔顶件的板
13 风机的空气入口
14 燃气输入管道
15 燃气阀组连接法兰
16 与锅炉连接法兰
17 稳焰盘
18 火焰观察窗口
19 电机电容
20 带锁定指示灯和锁定复位按钮的控制盒
21 电气连接插头
22 风门挡板
23 离子探针连接电缆的插头及插座

注意

如控制盒 20)(A) 按钮 (红灯) 发亮，表明燃烧器处于锁定状态 .
如要复位，请按下复位按钮 1-3 秒 .

包装 - 重量 (B)

粗略值 .

- 燃烧器用纸板箱运输， 其最大尺寸如表 (B) 所示 .
- 燃烧器和包装的总重量在表格 (B) 中所示 .

最大尺寸 (C)

粗略纸 .
燃烧器的最大值在表 (C) 中给出 .
注意如果需要检查燃烧头， 则燃烧器必须在滑杆上向后拉并且向上旋转 .
在燃烧器打开时，燃烧器的最大尺寸（ 不包括外壳），由测量值 H 给出 .

标准附件

1 - 阀门组法兰
1 - 法兰垫片
4 - 固定法兰用螺钉 M 8 x 25
1 - 隔热垫
4 - 固定到锅炉法兰螺钉 : M 8 x 25
4 - 电气连接的引出线
1 - 说明手册
1 - 附件清单

燃烧出力 (A)

最大输出功率必须在接近的区域中选择 .

重要 :

燃烧出力的数值范围是根据以下条件获得的 :
环境温度 20 °C, 大气压力 1000 mbar (约海拔 . 100 m) 燃烧头的调整如 P. 7 所示 .

测试锅炉 (B)

根据 EN 676 标准 , 燃烧出力的设定与特定的测试锅炉有关.图 (B) 指示的是实验燃烧室的直径和长度 .

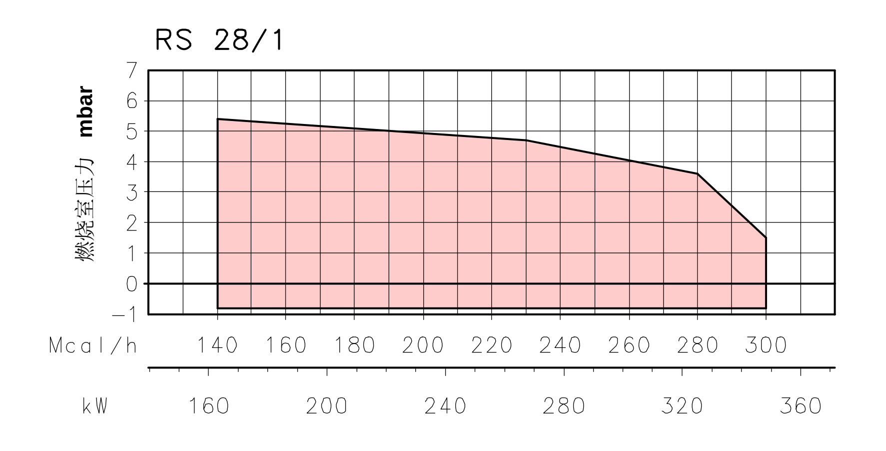
例子 :

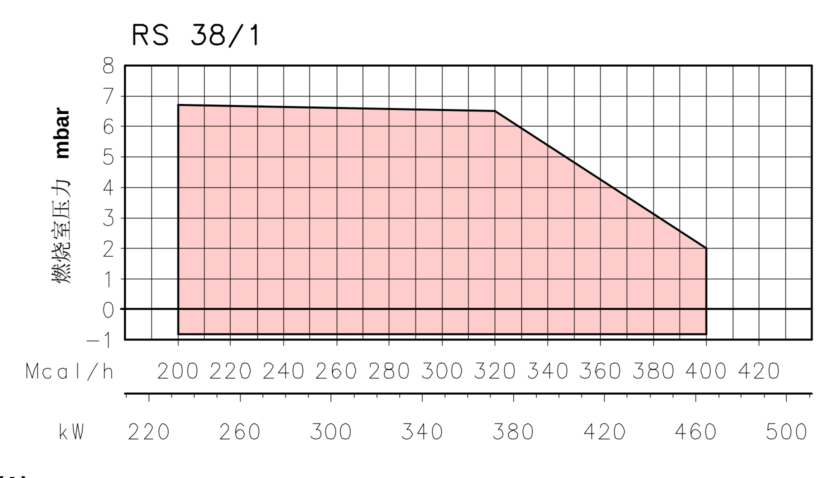
输出功率 350 Mcal/h:
直径 = 50 cm; 长度 = 1,5 m.

商用锅炉

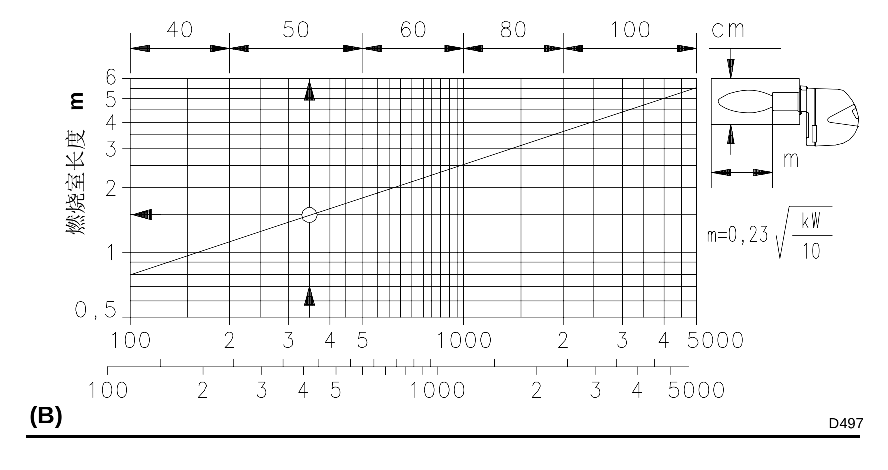
如果锅炉是 CE 型认可的 , 而且其燃烧室尺寸与 (B) 图中所示的相似 , 则燃烧器 / 锅炉的组合不会引起任何问题 .

如果燃烧器必须用于没有经过 CE 认可的 , 或其燃烧室尺寸小于 (B) 图中所示的商用锅炉相组合 , 则请咨询制造商 .





(A) D610



(B) D497

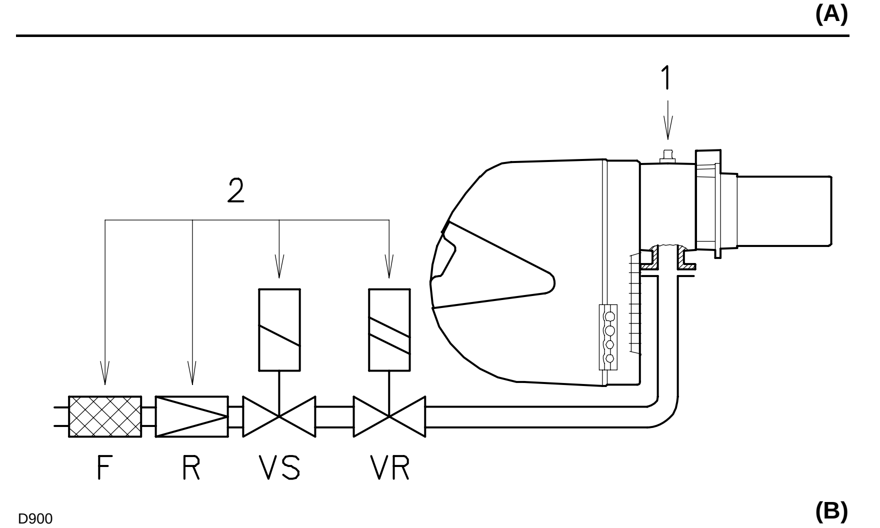
RS 28 /1 Δp (mbar)

kW	1	2				
		Ø 3/4 3970046 3970076	Ø 1" 3970077 3970079	Ø 1" 1/4 3970144 3970152	Ø 1" 1/2 3970145 3970153	Ø 1" 1/2 3970180 3970183
165	2,5	11,1	5,3	3,2	-	-
185	3,1	13,4	6,4	3,8	-	-
210	4,0	16,5	7,9	4,7	-	-
235	4,7	19,9	9,5	5,6	-	-
260	5,5	23,6	11,2	6,6	-	-
285	6,3	27,5	13,1	7,6	5,2	4,4
310	7,0	31,6	15,0	8,7	6,0	4,7
325	7,5	34,2	16,2	9,4	6,5	4,9
349	8,7	38,5	18,2	10,6	7,3	5,6

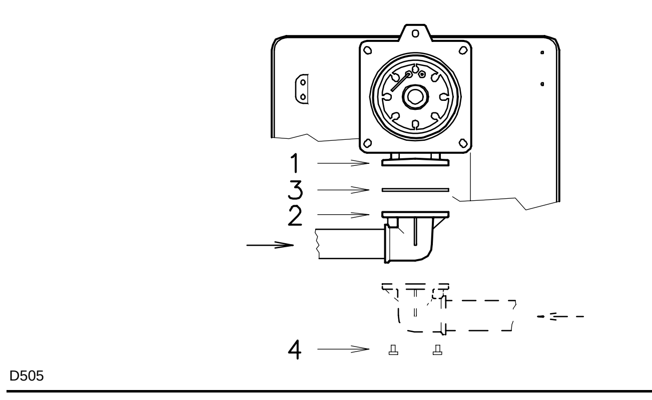
RS 38 /1 Δp (mbar)

kW	1	2					
		Ø 1" 3970077 3970079	Ø 1" 1/4 3970144 3970152	Ø 1" 1/2 3970145 3970153	Ø 1" 1/2 3970180 3970183	Ø 2" 3970146 3970160 3970154 3970166	Ø 2" 3970181 3970182 3970184 3970185
230	2,6	9,2	5,4	-	-	-	-
260	3,1	11,2	6,6	-	-	-	-
290	3,7	13,4	7,9	5,3	4,4	-	-
320	4,3	15,8	9,2	6,3	4,8	-	-
350	4,8	18,3	10,6	7,4	5,9	-	-
380	5,4	20,9	12,1	8,5	6,6	-	-
410	6,0	23,7	13,7	9,8	7,0	-	-
440	6,6	26,6	15,3	11,0	8,1	-	-
465	7,2	29,3	16,9	12,2	8,5	4,8	5,2

(A)



(B)



(C)

燃气压力

左边的表格显示的是燃气供给管道的最小压力损失，这取决于运行时的燃烧器输出功率 .

列 1
燃烧头处的压力损失 .
在测试点 1)(B) 所测得的燃气压力 :
- 燃烧室处于 0 mbar
- 燃气环 2)(B)p.7 根据图 (C)p.7 所示进行调整 .

列 2
阀门组系统 2)(B) 的压力损失 , 包括 :
调节阀 VR, 安全阀 VS (全开), 调压器 R, 过滤器 F.

各表格中的数值指的是 :
- 天然气 G20 PCI 10 kWh/Nm^3 (8.6 Mcal/Nm^3).
- 天然气 G25 PCI 8.6 kWh/Nm^3 (7.4 Mcal/Nm^3) 表格数值乘 1.3.
- LPG: 参见 P. 16.

计算燃烧器的输出功率大约值 :
- 测试点 1)(B) 处所测得的燃气压力减去燃烧室压力 .
- 在所示的燃烧器表格的列 1 数值中， 查找出最接近于结果的压力数值 .
- 读出左边的相应输出功率 .

例子 - RS 28/1:
- 天然气 G20 PCI 10 kWh/Nm^3
- 燃气环 2)(B)p.7 根据图 (C)p.7 进行调整 .
- 测试点 1)(B) 处所测得的燃气压力 = 6 mbar
- 燃烧室压力 = 2 mbar

6 - 2 = 4 mbar

在表格 RS 28/1 中显示的 210 kW 的最大输出功率 与 4 mbar 压力列 1 对应 .
该值只能作为粗略的参考 ，必须在燃气流量表处测量有效输气量 .

如要计算测试点 1)(B) 处要求的燃气压力 , 请按燃烧器的要求设置输出功率 :
- 在所示的燃烧器表格中， 查找出最接近的输出功率数值 .
- 在纵 1 中读出测试点 1)(B) 的压力在纵 1.
- 将该数值加上燃烧室的估计压力 .

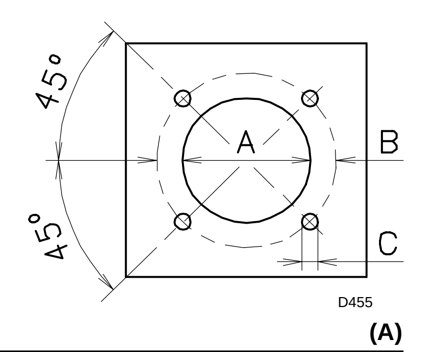
例子 - RS 28/1:
- 所要求的燃烧器最大输出功率 : 210 kW
- 天然气 G20 PCI 10 kWh/Nm^3
- 燃气环 2)(B)p.7 根据图 (C)p.7 进行调整 .
- 从表格 RS 28/1, 纵 1 中获得输出功率为 210 kW 时的燃烧器燃气压力 = 4 mbar
- 燃烧室压力 = 2 mbar

4 + 2 = 6 mbar

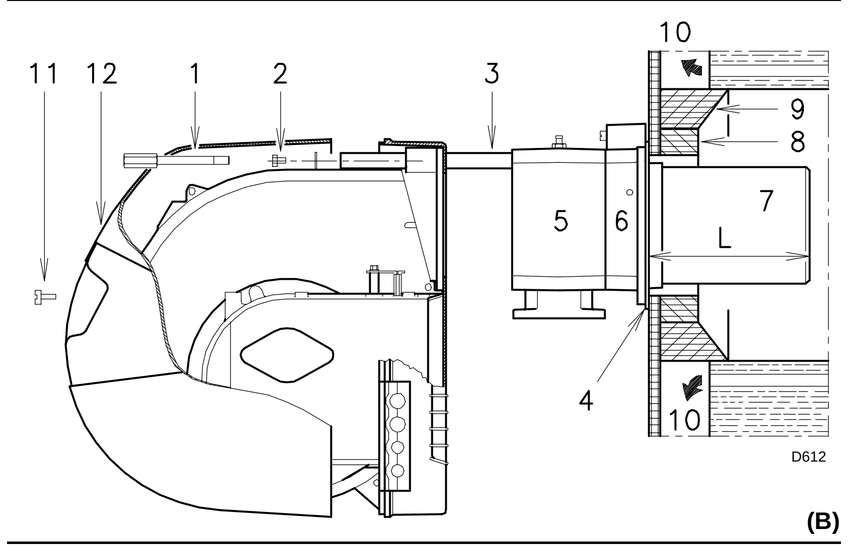
即为测试点 1)(B) 处所要求的压力 .

燃气管线
- 必须使用与燃烧器一起提供的法兰 2)，密封垫 3) 和螺钉 4) 将阀门组与燃气附件 1)(C) 相连 .
- 阀门组可以从右侧或左侧进入燃烧器， 这取决于那种更方便 , 参看图 .(C).
- 燃气电磁阀 8)-9)(B) 与燃烧器之间必须尽可能地靠近，以确保燃气能在 3 秒的安全时间以内到达燃烧头 .
- 确保调压器调压范围适应燃烧器所要求的压力

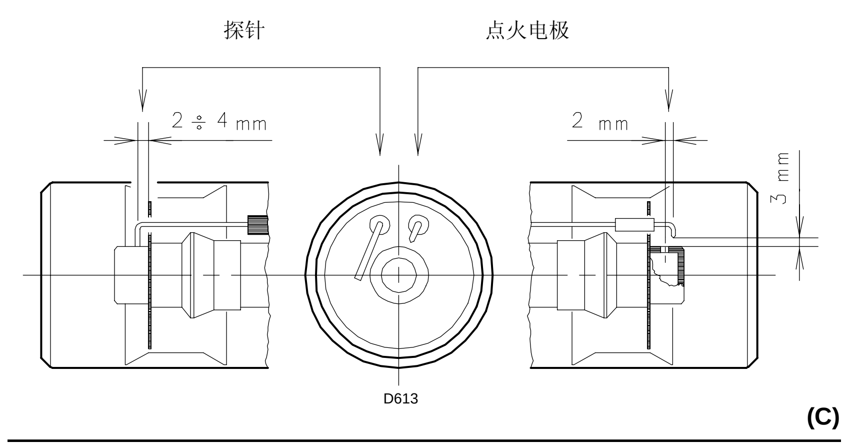
mm	A	B	C
RS 28 /1	160	224	M 8
RS 38 /1	160	224	M 8



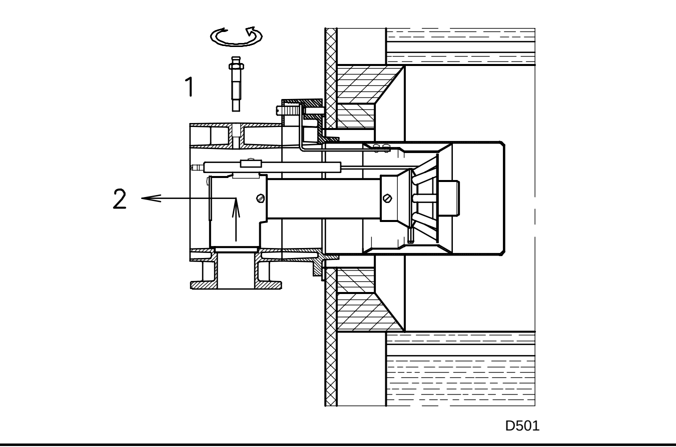
(A)



(B)



(C)



(D)

安装

锅炉板 (A)

如图 (A)所示给燃烧室的连接板钻孔. 可以用与燃烧器一起提供的垫片标出螺纹孔的位置 .

燃烧头长度 (B)

燃烧头的长度必须根据由制造商提供的说明书来选择，并且在任何情况下，必须比锅炉门与其炉衬的总厚度大 .

可以获得的长度 , L (mm), 如下所示 :

燃烧头 7):	RS 28/1	RS 38/1
• 短	216	216
• 长	351	351

对于有前烟道 10) 或中心回焰式锅炉 ，用耐火材料制成的防护炉衬 8) 必须插在锅炉炉衬 9) 与燃烧头 7) 之间 .

该防护炉衬不能防碍燃烧头的排气 .

对于有前水冷面的锅炉, 不需要耐火炉衬8)-9)(B)除非锅炉制造商明确要求需要 .

将燃烧器固定在锅炉上 (B)

在将燃烧器固定在锅炉上之前， 全面检查燃烧头并确保火焰传感器探针和点火电极正确安装， 如图 (C) 所示 .

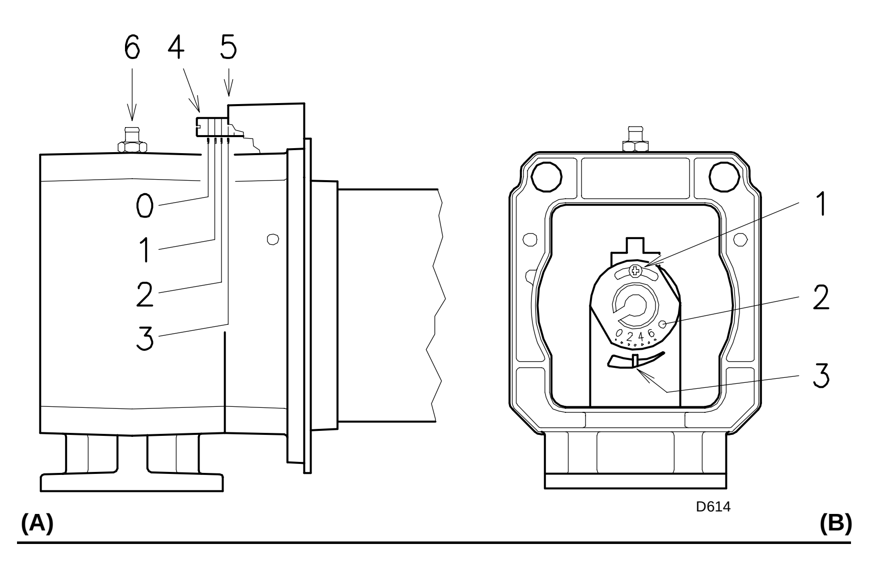
将燃烧头从燃烧器上分拆开 , 如图 .(B):
- 松开 4 个螺钉 11) 并拆下外壳 12)
- 从滑杆 3) 上拆下螺钉 2)
- 拧松螺钉 1) 并且将燃烧器在滑杆 3) 上往外拉 100 mm.
  拆下探针和电极的导线， 然后将燃烧器完全从滑杆上拉出来 .

将法兰 6)(B) 完全固定在锅炉板上 , 在之间放置由燃烧器厂商提供的隔热垫 4)(B) . 可以使用同燃烧器一起提供的 4 颗螺钉固定 .

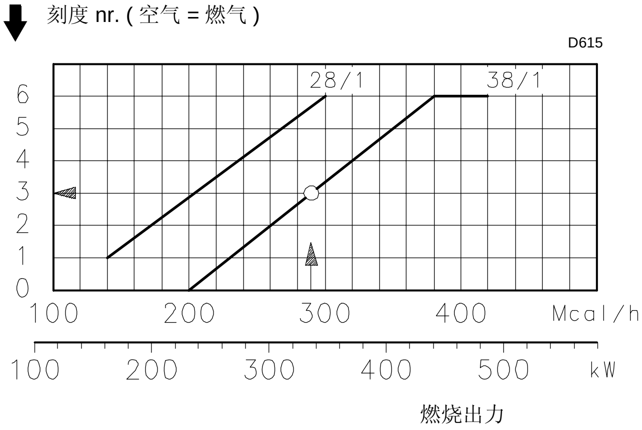
燃烧器和锅炉之间的密封必须是不透气的 .

在以上所提到的检查中， 如在探针或点火电极的位置处发现任何的不规则，请拆下螺钉 1)(D), 并且抽出燃烧头的内部件 2)(D)， 将两组件正确安装 .

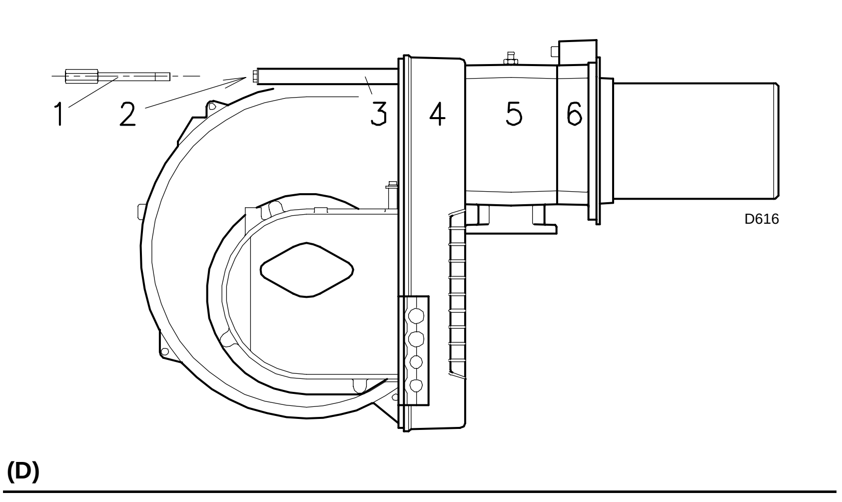
不要试图旋转探针 ， 应在图 (C) 所示的位置上，因为如它的位置离点火电极过近 ，控制盒的放大器将受到破坏 .



(A) (B)



(C)



(D)

燃烧头设置

(LPG 燃烧参看 P. 16).

要将燃烧头和过渡段套筒固定到锅炉上, 如图.(A) 所示. 安装燃烧头非常简单, 因为这仅仅取决于燃烧器的最大输出功率 .

因此在继续安装燃烧头之前 ， 确定该值很重要 ，在燃烧头上可以做两项调整 :

空气量和燃气量 .

在图 (C) 中查找出要用于调整空气量和燃气量的刻度 , 然后按照以下步骤进行 :

空气调整 (A)

旋转螺钉4)(A)直到所确定出的刻度与法兰的前表面 5)(A) 对齐 .

燃气调整 (B)

旋松螺钉 1)(B) 和旋转环 2) 直到所确定的刻度与指针 3) 对齐 .

将螺钉 1) 完全拧紧 .

例如 RS 38/1:

燃烧器输出功率 = 337 kW (290 Mcal/h).

如查图 (C), 则会查到对于该输出功率 , 燃气和空气的调整值为 3, 如图 . (A) and (B) 所示 .

注意

图 (C) 表示的是燃烧头的理想设置 ， 如燃气主压力太低而不能达到 P. 5 中所示的运行压力 , 并且环 2)(B) 也没有全开 , 则可以将其开大 1 或 2 个刻度 .

继续上例 , P. 5 中指出对于 RS 38/1 型燃烧器输出功率为 337 kW (290 Mcal/h) 时测压点 6)(A) 的压力最小约为 4,6 mbar. 如不能达到此压力 , 则将环 2)(B) 开大到刻度 4 或 5.

确保燃烧各项参数良好 , 并且没有脉动现象 .

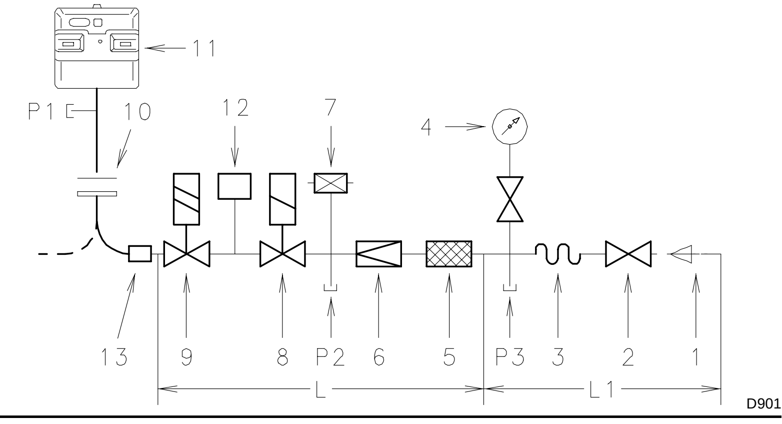
完成安装燃烧头后 ， 重新将燃烧器 4)(D) 安装到滑杆 3) 上离过渡套筒 5) 约 100㎜ 处 – 燃烧器的定位如图 .(B)p.6 所示 - 插入火焰探测探针的电缆和点火电极电缆 ， 然后将燃烧器滑到过渡段套筒处 , 其定位如图 .(D) 所示 .

重新装配滑杆 3) 上的螺钉 2).

拧紧螺丝 1）使燃烧器本体与轴套牢固连接并将两根滑杆 3）上的开口销钉装回。 .

重要

在双滑杆上装配燃烧器时 ， 最好轻轻地拉紧高压电缆和火焰探测探针电缆 .



(A)

符合标准 **EN 676** 要求的燃气燃烧器和相对应的燃气阀组

燃气阀组 L			燃烧器		12	13
Ø	C.T.	代码	RS 28 /1	RS 38 /1	代码	代码
3/4”	-	3970046	•	-	3010123	3000824
1”	-	3970079	•	•	3010123	3000824
1” 1/4	-	3970152	•	•	3010123	-
1” 1/2	-	3970153	•	•	3010125	-
1” 1/2	-	3970183	•	•	3010125	-
2”	-	3970154	-	•	3010125	3000822
	♦	3970166	-	•	-	3000822
2”	-	3970184	-	•	3010125	3000822
	♦	3970185	-	•	-	3000822

(B)

符合标准 **EN 676** 要求的燃气燃烧器和相对应的燃气阀组

燃气阀组 L			燃烧器		12	13
Ø	C.T.	代码	RS 28 /1	RS 38 /1	代码	代码
3/4”	-	3970076	•	-	3010123	3000824
1”	-	3970077	•	•	3010123	3000824
1” 1/4	-	3970144	•	•	3010123	-
1” 1/2	-	3970145	•	•	3010123	-
1” 1/2	-	3970180	•	•	3010123	-
2”	-	3970146	-	•	3010123	3000822
	-	3970181	-	•	3010123	3000822
2”	♦	3970160	-	•	-	3000822
	♦	3970182	-	•	-	3000822

(C)

燃气阀组组件 - 两段火

编码	组件		
	过滤器 5	稳压器 6	电磁阀 8 - 9
3970046	Multiblock MB ZRDLE 407		
3970079	Multiblock MB ZRDLE 410		
3970152	Multiblock MB ZRDLE 412		
3970153	GF 515/1	FRS 515	MVD 515/5 + ZRDLE 415/5
3970183	Multiblock MB ZRDLE 415		
3970154 3970166	GF 520/1	FRS 520	MVD 520/5 + ZRDLE 420/5
3970184 3970185	Multiblock MB ZRDLE 420		

(D)

燃气阀组组件 - 一段火

编码	组件		
	过滤器 5	稳压器 6	电磁阀 8 - 9
3970076	Multiblock MB ZRDLE 407		
3970077	Multiblock MB ZRDLE 410		
3970144	Multiblock MB ZRDLE 412		
3970145	GF 515/1	FRS 515	DMV DLE 512/11
3970180	Multiblock MB ZRDLE 415		
3970146 3970160	GF 520/1	FRS 520	DMV DLE 520/11
3970181 3970182	Multiblock MB ZRDLE 420		

(E)

燃气阀组 (D) - (E)

燃气阀组符合 EN 676 标准，与燃烧器分开提供给用户，表中标明了可适用于燃烧器的编码 .

燃气管线

燃气阀组如图 .(E) (安全阀 和调节阀) 可根据标准用于限制点火流量，如图 12 所示 .
该类阀组的适用范围 :

- **RS 28/1:** 所有出力范围 ;
- **RS 38/1:** 大于 350 kW.

图例 (A)

1 - 燃气进气管路
2 - 手动截止阀
3 - 膨胀节
4 - 带按压式开关的燃气压力接口
5 - 过滤器
6 - 燃气压力稳压器 (垂直)
7 - 最低燃气压力开关
8 - 安全电磁阀 VS (垂直)
9 - 调节电磁阀 VR (垂直)
两项调整:
• 点火流量 (快速开启)
• 最大流量 (缓慢开启)
10 - 燃烧器标准配置的法兰垫圈
11 燃烧器
12 - 燃气电磁阀 8)-9) 的密封检查装置。按照EN 676标准的要求，当燃烧器的出力大于 1200 kW 时，强制要求安装该密封检查装置。
13 - 燃气阀组 / 燃烧器连接转换接头。

P1 - 燃烧头处的燃气压力
P2 - 燃气压力稳压器前的燃气压力
P3 - 过滤器前的燃气压力

L - 单独供货的燃气阀组的编码见表 (C)
L1 - 由安装方负责的部分

图 (C) 的图例

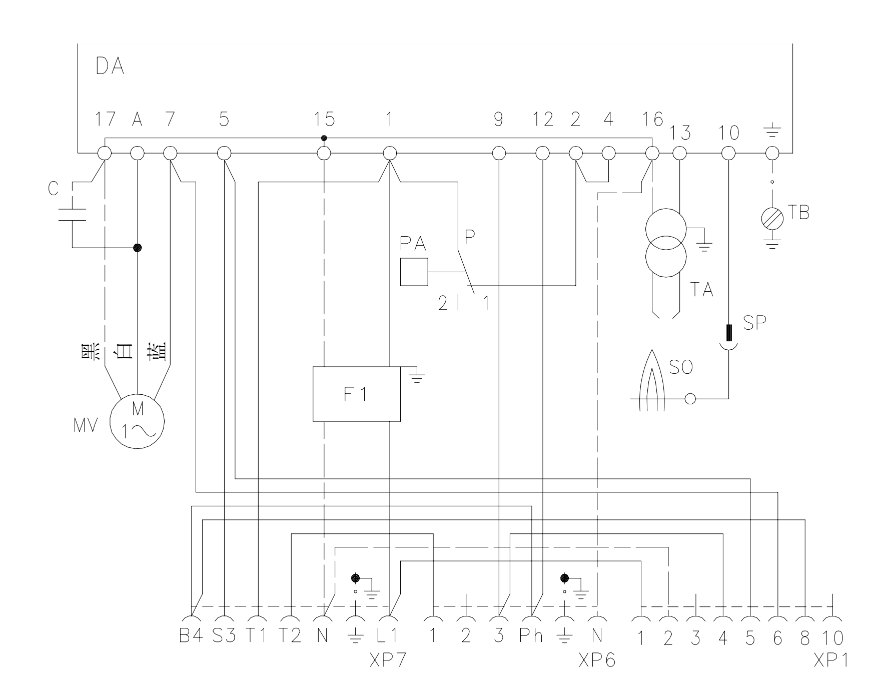
C.T. =燃气电磁阀 8)-9) 的密封检查装置:
- = 不带密封检查装置的燃气阀组；该装置可单独定货并随后安装（见列 12）。
♦= 附带 VPS 密封检查装置的燃气阀组。

12 =VPS 密封检查装置。根据需要可与燃气阀组分开订购。
13 =燃气阀组 / 燃烧器连接转换接头。根据需要可与燃气阀组分开订购。

注意

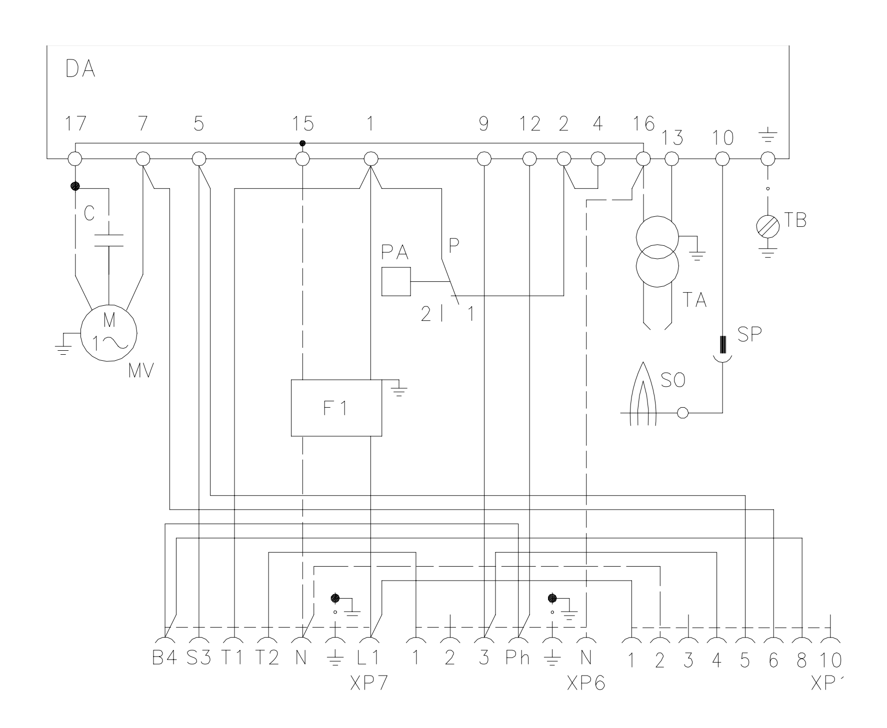
参照随机附带的说明书调整燃气阀组。

电气系统（由厂家设置）
RS 28 /1



(A) D3008

电气系统（由厂家设置）
RS 38 /1



(B) D3009

电气系统

电气系统 由厂家负责

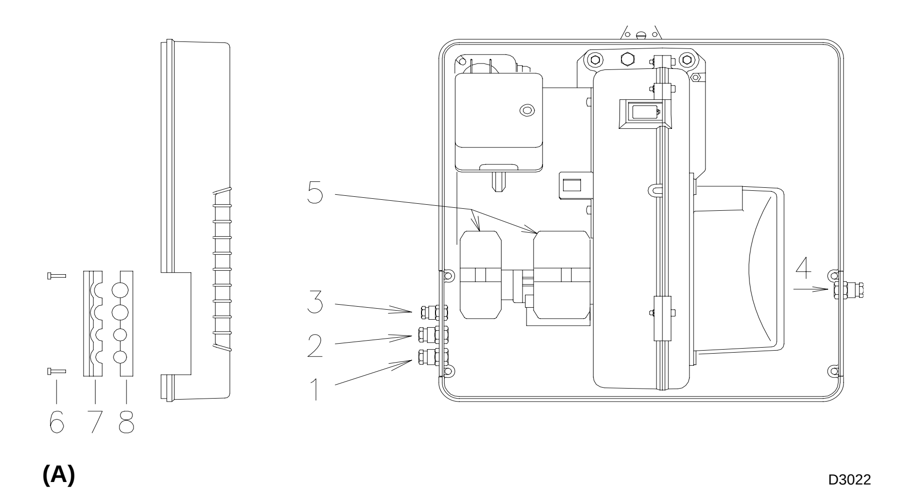
图例 (A)
燃烧器 RS 28 /1

图例 (B)
燃烧器 RS 38 /1

符号说明 (A) - (B)

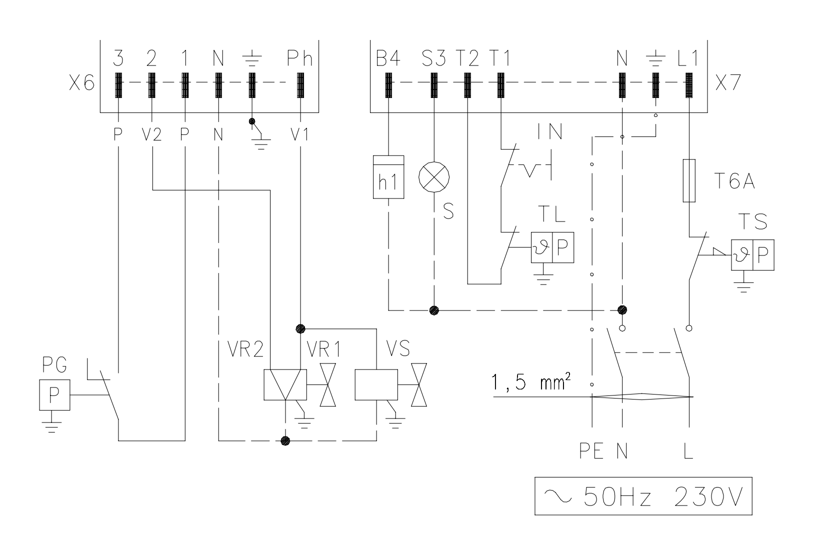
C	- 电容
DA	- 控制盒 (Landis RMG)
F1	- 防电磁干扰装置
MV	- 风机电机
PA	- 空气压力开关
SO	- 离子探针
SP	- 插头插座
TA	- 点火变压器
TB	- 燃烧器接地
XP1	- 状态显示屏连接器
XP6	- 6 针插座
XP7	- 7 针插座 t

注意
只有在燃烧器安装了状态显示屏时, 控制盒端子 6 与接地端相连接 .



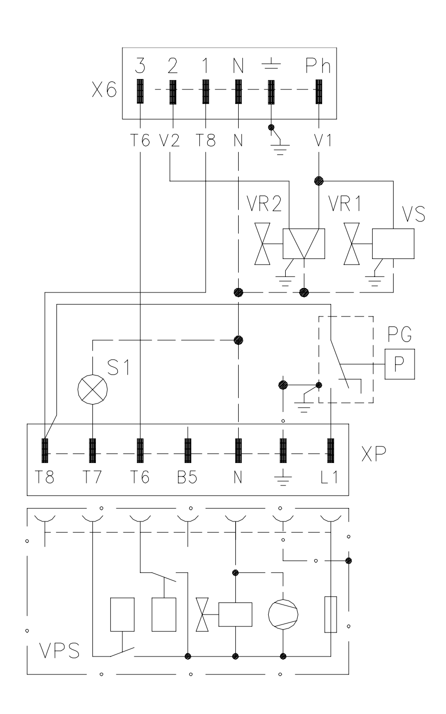
(A) D3022

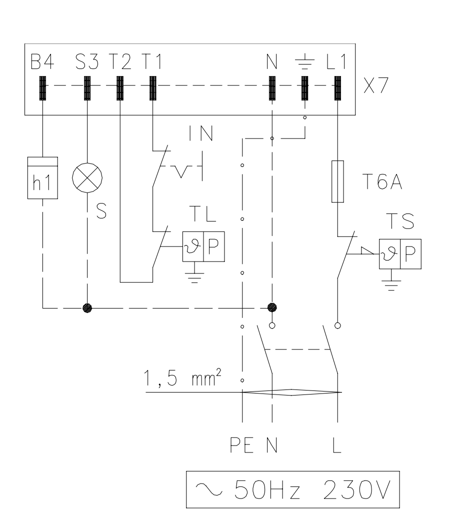
RS 28 /1 - RS 38 /1 不带泄露检测装置



(B) D3010

RS 28 /1 - RS 38 /1 带泄露检测装置 **VPS**





(C) D3011

电气连接

根据 EN 60 335-1 标准选择柔性电缆 :

- 如是 PVC 外皮 , 则至少使用 H05 VV-F 型
- 如使用橡胶外皮 , 则至少使用 H05 RR-F 型 .

所有要连接到燃烧器接线端子 5)(A) 的导线必须穿过所提供的引线管 . 首先松开螺钉 6), 将插头分成两个部分 7) and 8) 并取出外压模 .
可以多种方式来使用引线管和外压膜 ; 下表列出了一种解决方案 :

1 - Pg 11	单相电源
2 - Pg 11	燃气阀组
3 - Pg 9	远程控制装置 TL
4 - Pg 11	燃气压力开关或燃气阀门泄露检测装置

电路图 (B)

RS 28/1 - RS 38/1 型燃烧器的电气连接，不带泄露检测装置 **.**

电路图 (C)

RS 28/1 - RS 38/1 型燃烧器的电气连接，带有泄露检测装置 **.**

燃气阀门泄露检测装置在每次燃烧器启动之前起作用 .

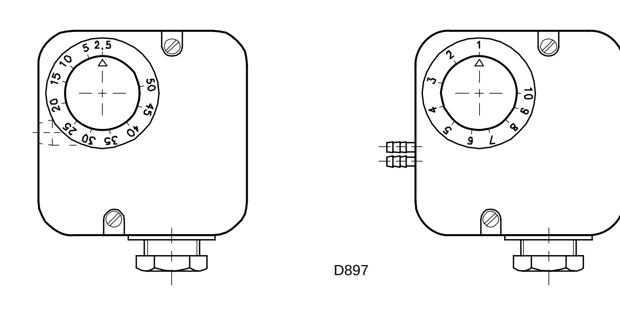
电路图符号说明 (B - C)

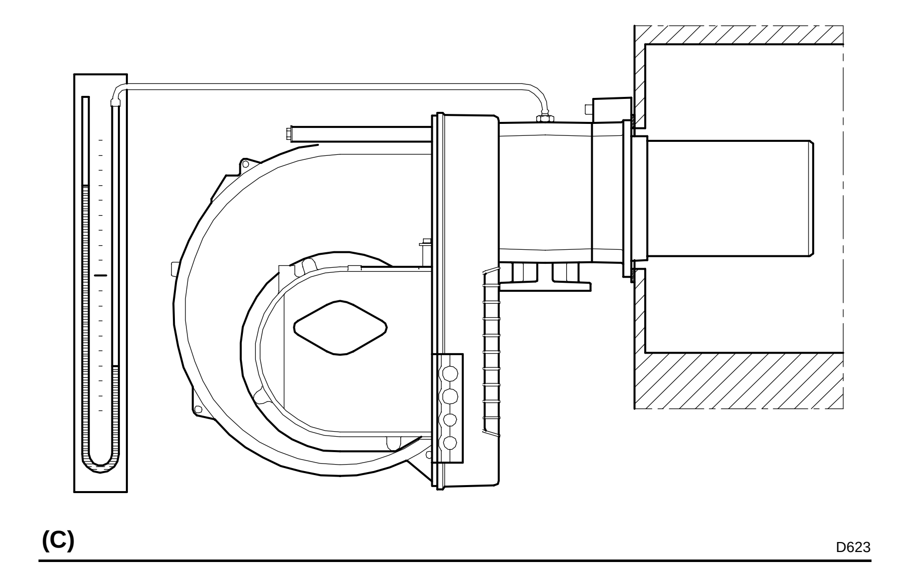
h1 - 计时器
IN - 燃烧器手动停机开关
PG - 最低燃气压力开关
S - 远程锁定信号
S1 - 泄露检测装置的远程锁定信号
TB - 燃烧器接地
TL - 远程负荷控制系统 :
当锅炉温度或压力达到预设值时，停下燃烧器 .
TS - 安全负荷控制系统 :
当 TL 发生故障时运行
VR1 - 1 段火调节阀
VR2 - 2 段火调节阀
VS - 安全阀
XP - 泄露检测装置连接插头
X6 - 6 针插头
X7 - 7 针插头

警告：

不要将电源的零线和火线接反，否则燃烧器会由于点火失败而造成锁定。

最低燃气压力开关　　　　空气压力开关





首次点火之前的调整

P. 7 中已经对燃烧头的调整，以及空气和燃气输气量的调整进行了阐述 .

另外 , 还必须进行以下调整 :

- 打开阀门组进气管道上的手动阀 .
- 调整最低燃气压力开关到刻度盘 (A) 的起始位置 .
- 调整空气压力开关到刻度盘 (B) 的零点 .
- 从燃气管线吹扫空气 .
  持续吹扫空气（ 建议使用塑料管道连接到建筑物以外) 直到闻到燃气的气味 .
- 在过渡套筒的燃气压力测试点装配U- 型管压力计 (C) .
  压力计的读数用于计算燃烧器的出力, 如P. 5中的表格数值所示 .
- 在两个电磁阀上连接两个电灯或检测器以检查供给电压的准确时间 .
  如两个电磁阀都安装了指示灯来指示有无电压通过，则没有必要进行此工作 .
- 风机风门挡板 : 保持在出厂设置 .

在启动燃烧器之前， 最好调整阀门组使得点火在最大安全条件下进行，即燃气输气量较小 .

燃烧器启动

闭合负荷控制器装置 .

一旦燃烧器启动, 从火焰观测窗口 18)(A)p.3 检查风机叶片的旋转方向 .

确保电磁阀连接的电灯或测试器， 或电磁阀带的指示灯指示出 : 没有电压 . 如存在电压， 则立即关闭燃烧器，并且检查电气连接 .

燃烧器点火

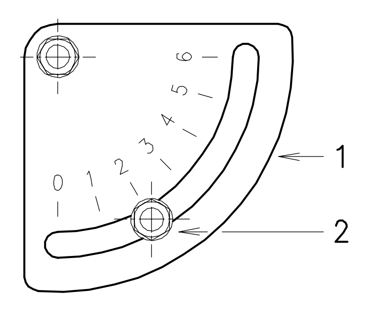
在完成了上述的检查之后， 燃烧器应可以点火成功 . 如电机启动了而没有出现火焰并且控制盒进入锁定状态，则请复位并且等待新的点火尝试 .

如仍然不能完成点火， 则有可能是因为燃气没有在 3 秒的安全时间内到达燃烧头 .

在这种情况下，请增大燃气点火输气量 .

由 U- 型管压力计 (C) 指示燃气是否到达过渡段套筒 .

一旦燃烧器点火成功 ，就可继续进行整体的校对工作 .



(A) D593

燃烧器调整

燃烧器的最优调整要求分析锅炉出口的烟气 .

调整顺序 :

1 - 首次点火输出功率
2 - 最大输出功率
3 - 空气压力开关
4 - 最低燃气压力开关

1 - 点火输出功率

根据 EN 676 标准 :

最大输出功率达到 120 kW 的燃烧器

点火可以在最大输出功率水平上 . 例如 :

- 最大运行输出功率 : 120 kw
- 最大点火输出功率 : 120 kW

最大输出功率超过 120 kW 的燃烧器

点火必须在小于最大输出功率水平上进行 . 如点火输出功率没有超过 120 kW, 则不需要进行计算 . 如点火输出功率超过了 120 kW, 则标准规定要根据控制盒安全时间 "ts" 确定 :

- 当对于 "ts" = 2 秒 , 点火输出功率必须小于或等于最大运行输出功率的 1/2 .
- 当对于 "ts" = 3 秒 , 点火输出功率必须小于或等于最大运行输出功率的 1/3 .

例如 : 最大运行输出功率为 600 kW.

点火输出功率必须小于或等于 :

• 300 kW 当 "ts" = 2 秒
• 200 kW 当 "ts" = 3 秒

为了确定燃烧器的点火负荷：

- 将点火离子探针的插拔件 23)(A)p.3 拔下（燃烧器会进行正常的点火过程并在安全时间后锁定燃烧器）。
- 连续进行 10 次上述的点火过程。
- 在流量表上读出燃烧器的燃气流量。
若 ts = 3 秒 则该燃气流量读数须小于或等于下公式计算出的数值：

$$\frac{\textbf{Nm}^3\textbf{/h}\text{ (最大燃烧器燃气流量)}}{\textbf{360}}$$

举例 燃气种类是 G 20 (10 kWh/Nm^3)：

最大输出功率：600 kW 燃气流量为 60 Nm^3/h。

经过上述的10 次锁定燃烧器的点火过程后，在燃气流量表的读数必须小于或等于：

60 : 360 = 0,166 Nm^3。

2 - 最大输出功率

燃烧器最大的输出功率必须设定在 P. 4 所示的燃烧出力范围以内 .

燃气调整

用仪表测量燃气输气量 .

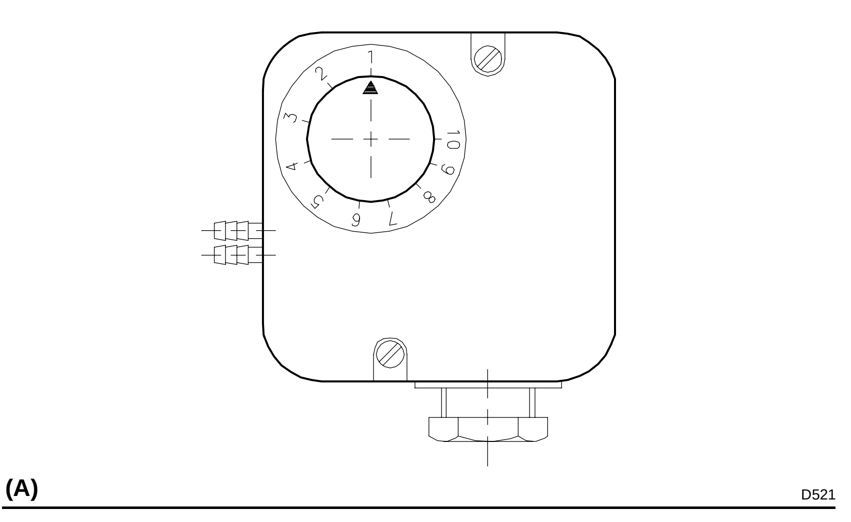
从 P. 5 上的表格可以获得参数数据指示 , 即只需简单地读出 U- 型管压力计上的燃气压力 , 参见 fig.(C) P. 11, 然后根据 P. 5 上的说明进行下列步骤 .

- 如要降低梳气量, 则请减少输出口燃气压力 ; 而如果输出口燃气压力已经很低了 , 则请轻轻关小调节阀 VR2.
- 如要增大输气量 , 则请增大输出口燃气压力 .

空气输气量的调节

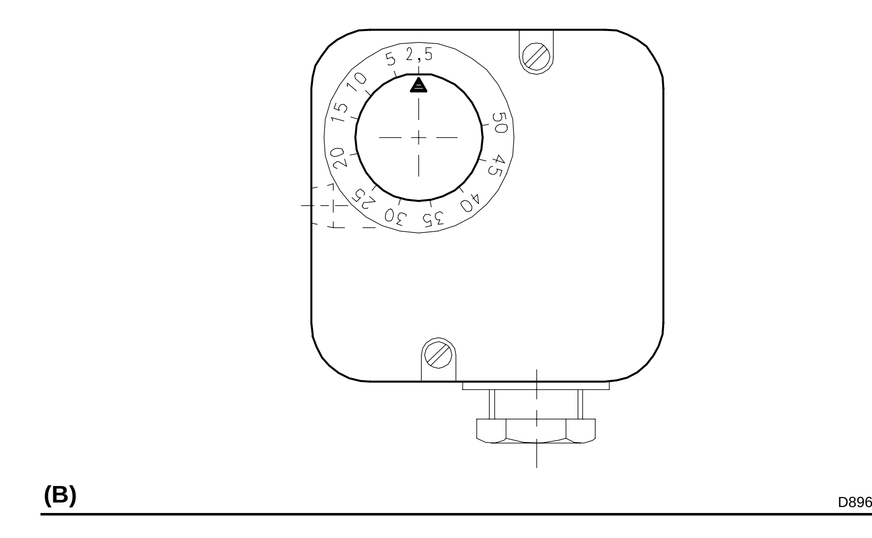
松开螺钉2)(A), 逐步调整凸轮轮廓1)(A)来调节风门挡板 .

空气压力开关 5)(A)p. 3

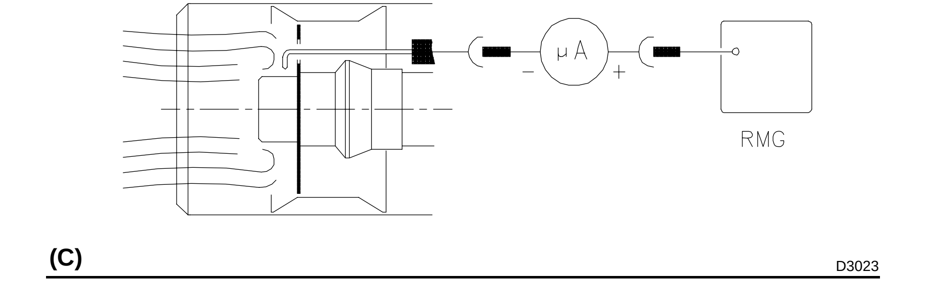


(A) D521

最低燃气压力开关 7)(B)p. 8



(B) D896



(C) D3023

注意

一旦完成了调节最大输出功率 ，则请再次检查点火 ：该阶段的噪声音量应该与以后运行阶段一样 , 如发生任何脉动现象 , 请减少点火级相应输出功率 .

从 1 段火到 2 段火转换必须平稳过渡并没有脉动现象 .

3 - 空气压力开关 (A)

在所有上述的调试项目完成后，此时的空气压力开关在刻度盘 (A) 的起始位置即可进行空气压力开关的调整工作。

燃烧器运行在一级火位置，顺时针旋转空气压力开关的刻度盘以增加调节压力直到燃烧器锁定。

然后将刻度盘逆时针旋转回设定值的20% 并再次启动燃烧器以确保其运行正常。

如果燃烧器再次锁定，请将刻度盘再逆时针拧回一点并再次启动。

注意

一般来说，空气压力开关能起到限制烟气内的CO的含量不超过 1% (10,000 ppm).。

为达到此目的，在烟道内插入烟气分析仪，缓慢关小风机的入口（如用纸板将风机入口挡住），然后检查燃烧器是否在烟气中的CO 含量超过 1% 前锁定燃烧器。

该空气压力开关能在两管系统中进行 “差动”运行。若在燃烧器的预吹扫阶段炉膛的负背压使得空气压力开关不能正常动作，则可通过在燃烧器的风机入口和空气压力开关之间连接另一根软管来使得空气压力开关运行正常。在此种情况下，该空气压力开关变变成差动压力开关。

警告

将空气压力开关变成差动压力开关只有在如下的情况下才能使用， 在当地规范中空气压力开关只控制风机的运行而没有 CO 排放限制的工业运用中。 **.**

4 **- 最低燃气压力开关 (B)**

在所有上述的调试项目完成后，此时的空气压力开关在刻度盘 (B) 的起始位置即可进行空气压力开关的调整工作。

燃烧器运行在二级火位置，缓慢顺时针旋转刻度盘以增加调节压力直到燃烧器锁定。

然后将刻度盘逆时针旋转2 mbar 并再次启动燃烧器以确保其运行正常。

如果燃烧器再次锁定，则再逆时针旋转 1 mbar.

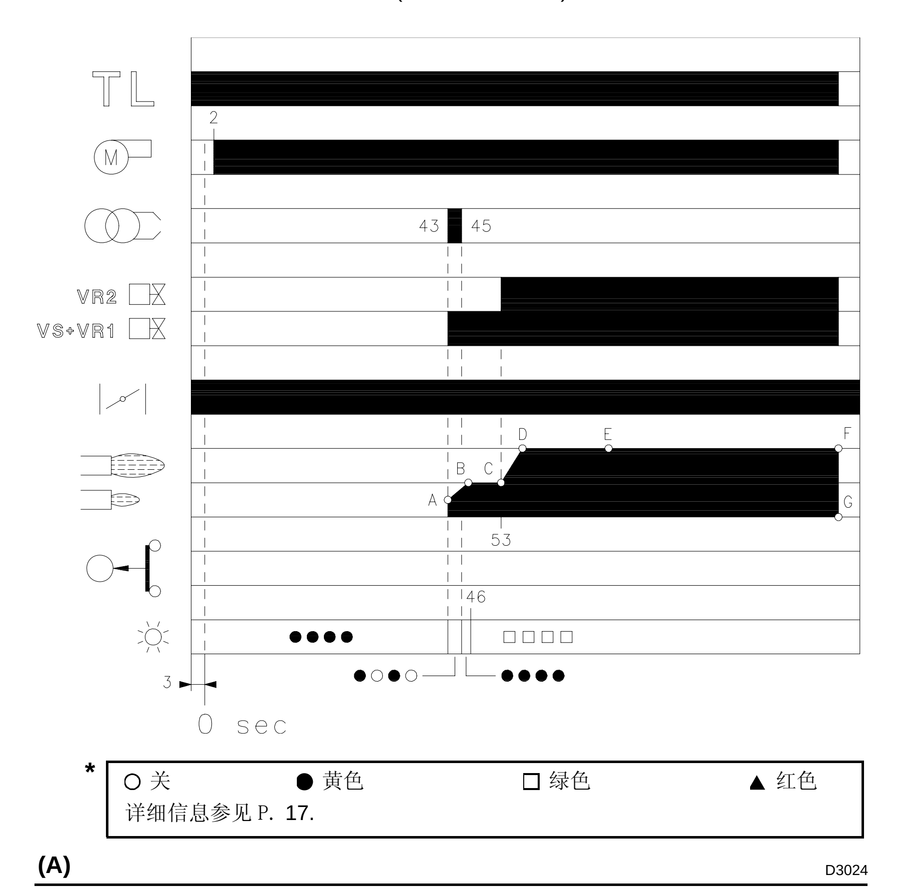
火焰检查 (C)

燃烧器安装有离子探针系统以检查是否有连续火焰存在。燃烧器正常运行的最小电流为 5 μA。

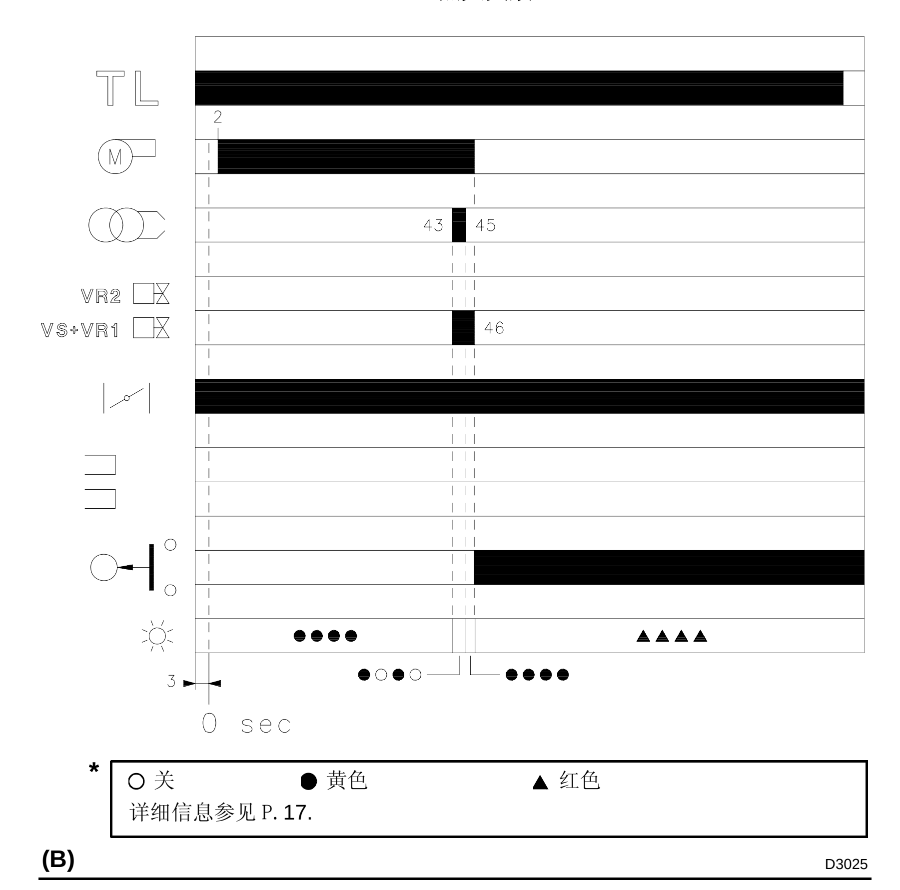
燃烧器在一般情况下能产生高得多的电流，故该检查通常无须进行。若必须测量该电流值，将离子探针的插拔接口23)(A)p.3 拔下并串联一块量程为 100 μA 的直流电流表。

串联时注意极性 !

正常点火
(n° = 从 0 秒开始)



点火失败



燃烧器运行

燃烧器启动 (A)

- 控制装置 TL 接通 .
  大约 3 秒后 :
- 0 秒 : 控制盒启动周期开始 .
- 2 秒 : 风机启动 .
  风门放置在最大输出位置 .
  进行预吹扫 .
- 43 秒 : 点火电极打火 .
- 安全电磁阀 VS 和调节阀 VR1 打开 .
  VR1 快速开启, 火焰运行在低输出, 点 A, 输出随着阀门缓慢打开 ，逐步增大到 1 段火的输出水平，A-B 段 .
- 45 秒 : 火花熄火 .
- 53 秒 : VR2 缓慢打开,输出达到最大 C-D段.
- 控制盒启动周期结束 .

稳态运行 (A)

控制盒启动周期结束后， 控制盒将继续监测火焰状况以及空气压力开关的正确位置 .

燃烧器点火同上面描述的情况一样， 如温度或压力上升直到 TL 断开 , 燃烧器停止， F-G 段 .

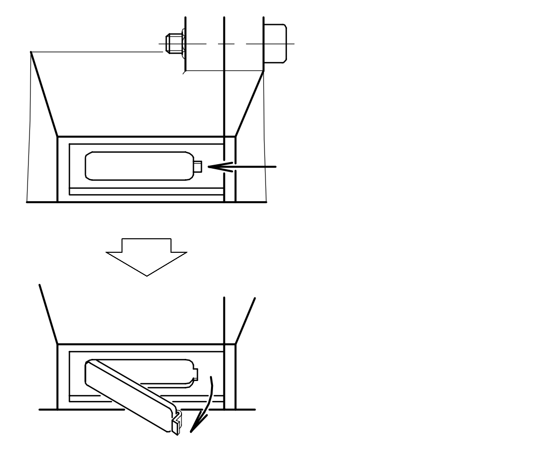
点火失败 (B)

若燃烧器点火后没有火焰产生，则将在打开燃气电磁阀后 3 秒和在控制装置 TL 闭合后 49 秒锁定燃烧器。控制盒的红色指示灯点亮 .

燃烧器在正常运行时熄火

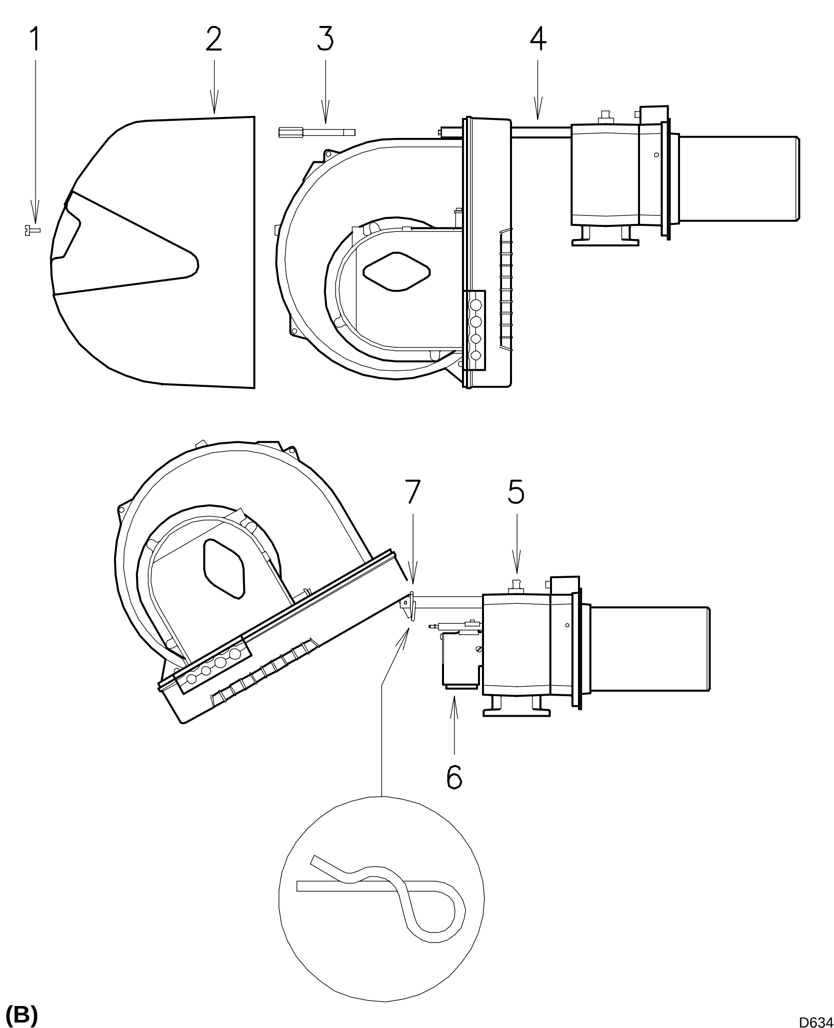
若燃烧器在正常运行时偶然发生火焰消失，燃烧器将在 1 秒内锁定 .

火焰观测窗口



(A) D484

打开燃烧器



(B) D634

最最终检查 (在燃烧器运行时)

- 将最低燃气压力开关的一根连线拆下：
- 将远传控制装置 TL 打开：
- 将远传控制装置 TS 打开：

燃烧器必须停止运行

- 将空气压力开关的公共接点 P 拆下：
- 将离子探针的连接电缆拆下：

燃烧器必定闭锁

• 确认在各个调节装置上的机械闭锁系统均拧紧

维护

燃烧

理想的燃烧效果需要分析烟气的成分。与原先工作点的偏差会造成燃烧效果的显著差别，故在维修过程中要特别小心不要改变燃烧器原有最佳工作点的位置。

燃气泄漏

必须确保在燃烧器和燃气流量表之间的燃气管路没有燃气泄漏。

燃气过滤器

燃气过滤器变胀时及时更换。

火焰监视窗口

定期清理火焰监视窗口 (A)。

燃烧头

打开燃烧器并确保燃烧头的各部件均在良好的状态，没有因高温而变形，无周围环境而受到污染并各部件在正确的位置。若发现有可疑之处，请拆下弯接头 6)(B).

燃烧器

检查是否有风门刻度盘的紧固螺钉松动，请参看 2)(A)p.12.

确保燃烧器接线端子上的接线紧固螺钉完全拧紧

将燃烧器外部檫干净 .

燃烧

如在运行开始时发现燃烧的参数值与当地有效标准不符时，或者在与良好的燃烧不符的任何情况下，则请调整燃烧器调整后运行良好记录下新的燃烧参数，这有利于以后的调整 .

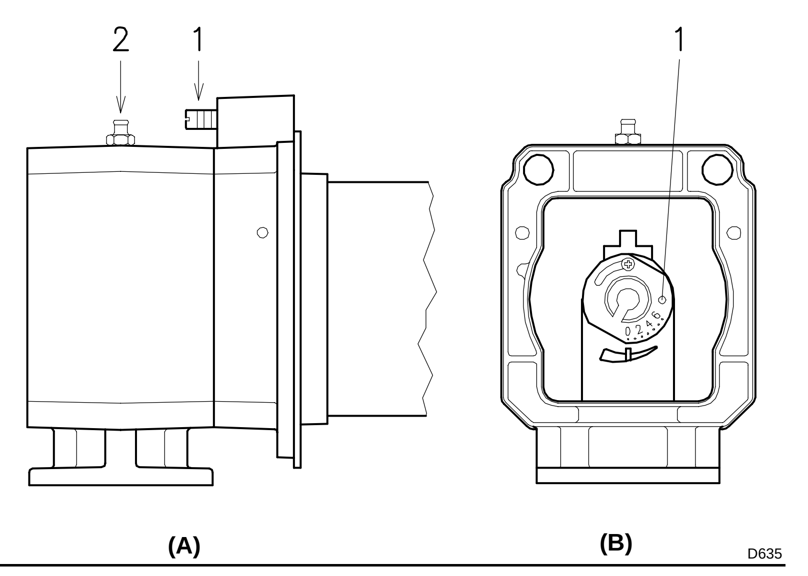
打开燃烧器 (B):

- 切断电源 .
- 取下螺钉 1) 并取下外壳 2).
- 取下螺钉 3), 开口销 7) 在滑杆 4) 上将燃烧器向后拖动约 100㎜. 断开探头引线和电极引线，然后将燃烧器完全拖出 .
- 如图所示用开口销 7) 将燃烧器固定在一定的位置 .

将螺钉 5) 取下后，取出燃气分配盘 6).

恢复燃烧器 (B):

- 取下开口销 7) 将燃烧器推动离开过渡套筒约 100㎜.
- 重新连接上各引线，并且将燃烧器滑进去直到停下来 p.
- 重新装上螺钉 3), 开口销 7) 并且轻轻拔出探针引线和电极引线，将它们轻轻展开 .



(A) (B) D635

RS 28 /1 Δp (mbar)

kW	1	2	
		Ø 3/4	Ø 1
165	1,2	4,5	-
185	1,7	5,5	-
210	2,2	6,7	-
235	2,7	8,1	-
260	3,2	9,6	-
285	3,8	11,3	-
310	4,3	13,0	-
325	4,7	14,0	-
349	5,3	15,7	-

RS 38 /1 Δp (mbar)

kW	1	2	
		Ø 3/4	Ø 1
230	1,3	8,0	3,7
260	1,9	9,6	4,6
290	2,5	11,4	5,5
320	3,2	13,7	6,5
350	3,8	15,7	7,5
380	4,4	18,0	8,5
410	5,0	21,0	9,7
440	5,5	24,0	11,0
465	5,8	25,7	12,1

(C)

LPG 运行

RS 28/1 和 38/1 型燃烧器既可使用天然气也可使用液化气 .

燃烧出力

与天然气一样，参见 8.

燃烧头设置

空气调节

旋转螺钉 1)(A) 与天然气调整一致, 根据燃烧器的出力 , 参见 P. 7.

燃气调整

旋转环 1)(B) 总是在零位置 , 如图 .(B), 无论燃烧器的出力是多少 .

燃气压力

表格 (C) 显示的是燃气供给管道的最小压力损失 , 这取决于在运行时的燃烧器输出功率 .

列 1

燃烧头的压力损失 .

在测试点 1)(B) 所测得的燃气压力 , 同时 :

- 燃烧室处于 0mbar.
- 燃气环 1)(B) 设置为零 .

列 2

阀门组 3)(B)p.10 的压力损失包括: 调节阀VR, 安全阀 VS (两个均全开), 调压器 R, 过滤器 F.

表格 (C) 中的数值指的是 :

LPG PCI 27 kWh/Nm^3 (23,2 Mcal/Nm^3).

燃气阀组

使用与天然气相同的燃气阀组, 图.(B)p.8, 尺寸参见图 . (C).

燃烧器启动循环诊断
燃烧器的启动循环步骤如下表所示：

色 码 表	
启动循环顺序	色码
预吹扫	●●●●●●●●●
点火阶段	●○●○●○●○●
运行，火焰正常	□□□□□□□□□
运行，火焰较弱	□○□○□○□○□
供电电压低于 ~ 170V	●▲●▲●▲●▲●
锁定	▲▲▲▲▲▲▲▲▲
虚假火焰	▲□▲□▲□▲□▲
图例： ○ 关 ● 黄色 □ 绿色 ▲ 红色	

控制盒的复位和故障诊断
控制盒有故障诊断功能在任何情况下方便故障的显示 （指示器：**红色 LED**）。
为使用该功能，首先必须在燃烧器进入安全状态 （**锁定**）10 秒后，然后再按住复位按钮。
控制盒会产生一系列的脉冲闪烁 （1 秒间隔），在一个 3 秒的间断后重复出现。
此时计数脉冲闪烁的次数就可确定可能的故障原因，系统的复位必须按住复位按钮 1 至 3 秒。

红色 **LED** 亮后 至少 **10** 秒	闭锁	按住 复位按钮 **> 3** 秒	闪烁	间歇 **3** 秒	闪烁
			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

. 控制盒复位及故障诊断如下所示 .

控制盒复位
控制盒复位时，按以下步骤进行 :
- 按复位按钮保持 1-3 秒 .
  松开按钮 2 秒后燃烧器会重新启动 .
  如燃烧器不能启动，必须检查温控器接点是否闭合 .

显示诊断
指示出燃烧器锁定的故障原因 .
按以下步骤进行诊断 :
- 如 LED 红灯常亮，按住复位按钮保持 3 秒以上 .
  黄灯闪后，松开复位按钮 .
  根据 P18 所示的故障表，闪烁的次数就代表各自的故障原因 .

软件诊断
通过连接的 PC 机来监视燃烧器状态，可以指示运行时间锁定原因及控制盒序列号等 . . .
按以下步骤进行诊断 :
- 如 LED 红灯常亮，按住复位按钮保持 3 秒以上 .
  松开按钮 1 秒，再按复位按钮 3 秒以上直到黄灯再闪 . .
  再次松开按钮后，红灯高频闪烁 : 说明与计算机的连接已经接通 .

做完诊断后，控制盒必须通过复位程序恢复到初始状态 .

按按钮时间	控制盒状态
按 1-3 秒	控制盒复位，没有显示诊断 .
按住超过 3 秒	锁定状态下的显示诊断 : (LED 闪烁有 1 秒的间隔).
显示诊断后按住超过 3 秒	通过接口与 PC 机连接进行软件诊断 (运行时间 , 故障等的监视)

根据 P18 表中所示，闪烁的次数就代表各自的故障原因 .

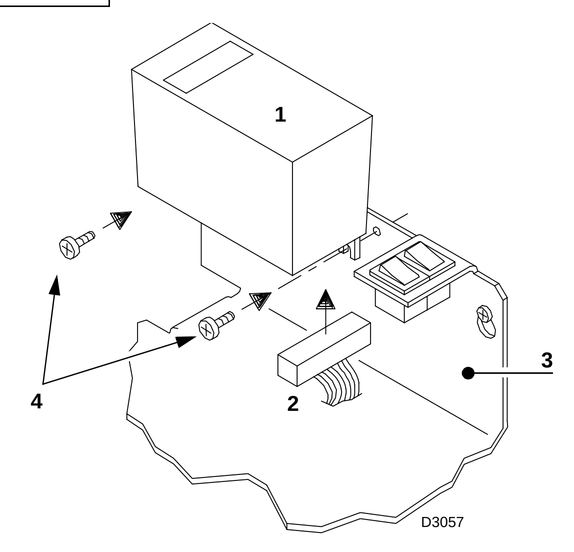
信号	故障	可能原因	建议解决方法
闪两次 ● ●	吹扫和安全时间后燃烧器锁定并且没有火焰出现	1 - 电磁阀 VR 只允许少量燃气进入	增大开度
		2 - 电磁阀 VR 和 VS 不能打开	更换线圈或整流器面板
		3 - 燃气压力过低	通过调压器增大燃气压力
		4 - 点火电极调节不正确	重新调节，参见图 (C)p. 6
		5 - 点火电极由于绝缘破坏而接地	更换
		6 - 高压电缆损坏	更换
		7 - 高压电缆由于高温变形	更换和保护
		8 - 点火变压器损坏	更换
		9 - 阀或点火变压器接线错误	检查
		10 - 控制盒损坏	更换
		11 - 阀门组下行管道中的旋塞关闭	打开
		12 - 管道中有空气	排出空气
		13 - VS 和 VR 没有连接上或线圈断开	检查连接或更换线圈
闪三次 ● ● ●	燃烧器不能启动，锁定出现	14 - 空气压力开关在运行位置	调整或更换
	燃烧器启动然后锁定	空气压力开关由于空气流量不足而不起作用 :	
		15 - 空气压力开关调整不当	调整或更换
		16 - 压力开关压力点管道阻塞	清理
		17 - 燃烧头调整不当	调整
		18 - 燃烧室背压过高	将空气压力开关连接到风机空气入口
	预吹扫时锁定	19 - 电容损坏	更换
		20 - 马达损坏	更换
闪四次 ● ● ● ●	燃烧器启动后锁定	21 - 虚假火焰	更换控制盒
	燃烧器停止时锁定	22 - 燃烧室有火焰或有虚假火焰	消除余火或更换控制盒
闪七次 ● ● ● ● ● ● ●	火焰出现后燃烧器马上锁定	23 - 电磁阀 VR 只允许少量燃气通过	增加气量
		24 - 离子探针调整不当	调整 , 参见图 (C)p. 6
		25 - 电离度不够 (小于 5 µA)	检查离子探针位置
		26 - 离子探针接地	缩短或更换电缆
		27 - 燃烧器接地不良	检查接地
		28 - 火线与零线接反	重新连接
		29 - 控制盒故障	更换
	运行时，燃烧器停机并锁定	30 - 离子探针或电缆接地	更换
		31 - 空气压力开关故障	更换
闪十次 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	燃烧器不能启动，锁定出现	32 - 错误的电气连接	检查连接
	燃烧器锁定	33 - 控制盒故障	更换
不闪	燃烧器不启动	34 - 没有电源	闭合所有开关，检查连接
		35 - 限制器或安全控制装置断开	调整或更换
		36 - 控制盒保险熔断	更换
		37 - 控制盒锁定	复位
		38 - 没有燃气供应	打开仪表和管道之间的手动阀
		39 - 主燃气压力不足	与燃气公司联系
		40 - 最低燃气压力开关不能闭合	调整或更换
	燃烧器重复启动周期，而不锁定	41 - 主燃气压力接近于最低燃气压力开关所限定的数值．阀门开启跟随着不断的压力降低，从而引起压力开关自身的暂时开启，阀门立即关闭，燃烧器停机．压力又升高，压力开关再次关闭，重复点火周期．该过程没有休止地进行．	减少最低燃气压力开关的工作压力 更换燃气过滤器．
	点火脉动	42 - 燃烧头调整不当	调整，参见 p. 7
		43 - 点火电极调整不当	调整，参见图 (C)p. 6
		44 - 风机风门调整不当 : 风量过大	调整
		45 - 点火阶段输出功率过高	减少输出功率

状态面板 (可选)

状态面板
附件可选
参见 2 页 .

装配

燃烧器可安装上状态面板。安装步骤如下：
- 将状态面板 1) 插入连接器 2) 并 固定在支架 3) 上 .
- 将螺钉 4) 拧紧 .



1 状态面板
2 连接器
3 燃烧器上的支架
4 固定螺丝

状态面板有三种功能 :

1 - 燃烧器运行时间及点火次数显示在状态面板上

<u>运行总小时数</u>
按下按钮 "h1".
<u>2 段火运行小时数</u>
按下按钮 "h2".
<u>1 段火运行小时数</u>
运行总小时数 - 2 段火运行小时数
<u>点火次数</u>
按下按钮 "count".
<u>重新设置运行时数和点火次数</u>
同时按下三个 “重置”按钮 .
<u>非易失性内存</u>
即使在电力故障情况下，运行时数和点火次数也保留在内存中 .

2 - 指示与点火阶段相关时间

LED 按以下顺序发光 . 图 A:

: 远程控制器 TR 处于闭合状态：
1 - 燃烧器停机 , TL 断开
2 - 控制装置 TL 闭合
3 - 电动机启动 :
<u>计时器启动</u>
4 - 燃烧器点火运行

5 - 步骤 4 之后 10 秒显示器 V 上出现 IIII : 这表明启动阶段停止了 .

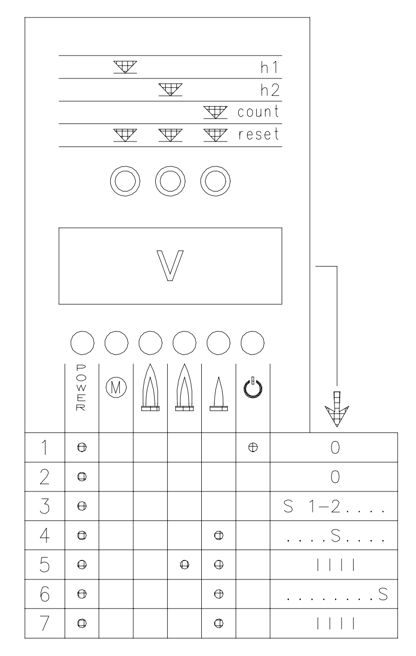
远程控制器 TR 处于断开状态 :
1 - 燃烧器停机 , TL 断开
2 - 控制装置 TL 闭合
3 - 电动机启动 :
<u>计时器启动</u>
4 - 燃烧器点火运行
6 - 步骤 4 之后 30 秒 :
<u>计时器停止</u>
7 - 步骤 6 之后 10 秒状态面板 V 上出现代码 IIII : 这表明启动阶段停止了 .

在状态面板 V 上显示的时间 (以秒计) 指明了 P.16 中描述的各种启动阶段的顺序

3 - 燃烧器发生故障时，状态面板指示出故障发生的准确时间 .

LED 发光有 4 种可能的组合 , 参见图 . (B).
有关故障的原因，请参阅括号中的数字；
有关这些数字的解释，请参阅P. 18中的图表说明.
1 ....(22)
2 ....(15 ÷ 21, 31)
3 ....(1 ÷ 13, 30 ÷ 31, 33)
4 ....(30 ÷ 31)

A



	POWER	M	燃烧器锁定	备用	小火运行	准备启动	V
1	⊕					⊕	0
2	⊕						0
3	⊕						S 1–2. . . .
4	⊕				⊕		. . . . S. . . .
5	⊕			⊕	⊕		IIII
6	⊕				⊕		. . . . S
7	⊕				⊕		IIII

B

h1
h2
count
reset
V
POWER
M

	POWER	M	燃烧器锁定	备用	小火运行	准备启动	V
1	⊕		⊕			⊕	0
2	⊕		⊕				S
3	⊕		⊕		☼		S
4	⊕		⊕		☼		IIII

☼ = 红灯闪烁
⊕ = 红灯常亮
S = 时间
IIII = 燃烧器启动循环结束

D3059

符号说明 :

POWER = 电源正常
M = 风机马达联锁 (红灯)
= 燃烧器锁定 (红灯)
= 备用
= 小火运行
= 准备启动 (待机状态), 红灯 : 亮)

D478



